Ueber

# Prophylaxis und Therapie von Narbenkontrakturen.

---

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

**ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE**

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG DER

MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 20. Juni 1893

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

**GERHARD WAUER**

AUS BERLIN.

---

OPPONENTEN:

Herr cand. med. WILHELM BARELLA.

Herr cand. med. HANS GUST.

Herr cand. med. CURT ULRICH VON KLEIN.

---

BERLIN 1893.

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535707_0138

Mit dem Namen „Narbenkontrakturen“ fassen wir diejenigen ausgeheilten Prozesse zusammen, die im Anschlusse an tiefergehende Defekte je nach der Grösse des Narbenzuges und der Nachgiebigkeit der die Narbe umgebenden intakten Gewebe zu mehr oder minder bedeutenden funktionellen oder kosmetischen Störungen führen. Gerade durch diese beiden letztgenannten Eigenschaften ist die Prophylaxis und Therapie der Narbenkontrakturen für die Chirurgie eine äusserst wichtige und dank unserer jetzigen aseptischen Behandlungsweise auch dankbare Aufgabe geworden.

Bevor ich nun daran gehe, die Grundsätze einer zweckmässigen und geeigneten Präventivbehandlung zu erörtern, will ich mit kurzen Worten die anatomischen Verhältnisse bei der Neubildung des Narbengewebes und den Grund der eigentümlichen Neigung desselben zur Schrumpfung und Verkürzung darlegen.

Nur in wenigen Geweben, wie im Knochen-, Nerven- und Bindegewebe werden Substanzverluste durch Regeneration desselben Gewebes ausgeglichen, in allen anderen Geweben sehen wir sehr bald den Defekt durch Granulationen ausgefüllt, durch Zellenhaufen, deren Zellen anfangs von Eiterzellen und weissen Blutkörperchen nicht zu unterscheiden sind. Sehr bald tritt zwischen diesen Rundzellen eine stetig wachsende und erstere allmählich ganz verdrängende Masse von spindelförmigen Zellen auf mit verschieden zahlreichen und langen Ausläufern, aus denen sich bald ein Netzwerk entwickelt, während die Zwischensubstanz zu Bindegewebe wird. Je mehr diese Spindelzellen das Uebergewicht bekommen, je dichter sie aneinander rücken, desto fester wird das Granulationsgewebe, desto mehr zieht es sich auch zusammen.

Den Namen „Narbengewebe“ erhält es erst dann, wenn die Umwandlung in faseriges Bindegewebe vollendet ist und im Bereich der Cutis der epidermoidale Ueberzug sich entwickelt hat.

Die Haupteigentümlichkeit dieses Gewebes ist die durch fortschreitende Verdichtung bedingte Neigung zur Verkürzung. Die entzündliche Neubildung, welche die Wunde ausfüllt, giebt allmählich mehr und mehr Wasser ab, indem die ursprünglich gallertige, reich-

lich vaskularisierte Granulationsbildung nach und nach zu starrem Bindegewebe einschrumpft und sich bei gleichzeitiger Obliteration des grössten Teils der Gefässe stark zusammenzieht. Diese Neigung wird um so beträchtlicher und wirksamer sein, je grösser der Substanzverlust ist, vielleicht je länger die Eiterung gedauert hat — jedenfalls je lockerer und nachgiebiger das unter dem Substanzverlust liegende Bindegewebe war, und je weicher und dehnbarer das umgebende normale Gewebe ist; ist dieses sehr nachgiebig, so folgt die umgebende Haut schnell und vollkommen dem Narbenzuge, und schon während der Heilung verkleinert sich die granulierende Fläche erheblich durch Zusammenrücken der umgebenden normalen Haut nach dem Zentrum der Narbe hin.

Diese konstante Verminderung der Narbenmasse, die an und für sich zuweilen auch zu therapeutischen Zwecken ganz willkommen ist, bewirkt eine grosse Menge von Deformitäten, da nicht nur die Haut, sondern auch Muskeln, Fascien, Sehnen und andere Teile dem Zuge der narbigen Schrumpfung folgen können.

Vorzugsweise wird man natürlich solche „Narbenkontrakturen“ an den Stellen des Körpers finden, die äusseren Insulten mehr ausgesetzt sind, wie am Kopf, Hals und an den Extremitäten, während der Rumpf sehr selten davon betroffen ist und weniger unter den durch die Kontraktion hervorgerufenen funktionellen Störungen zu leiden hat.

Sehen wir davon ab, dass durch solche narbigen Stränge am Thorax die Athembewegungen desselben beeinträchtigt oder gehindert werden können, was beim Manne wegen der Zwerchfellatmung wenig in Betracht kommt, und davon, dass sie, wie in einem Falle von Saltzmann,*) eine skoliotische Verkrümmung der Wirbelsäule verursachen können, so bewirken selbst ziemlich ausgebreitete Flächennarben am Rumpf im grossen und ganzen nicht so in die Augen fallende und unangenehme Verzerrungen und Störungen wie im Gesicht, am Hals oder an den Extremitäten.

Aus der oben gegebenen kurzen Schilderung der Entwicklung der Narbenkontrakturen können wir entnehmen, dass einer der wichtigsten Faktoren für das Mass der narbigen Schrumpfung die Menge des gebildeten Granulationsgewebes ist. Daraus und aus den Beobachtungen über aseptische Heilung von Flächenwunden ergeben sich ohne weiteres die Grundprinzipien einer rationellen Prophylaxe der Narbenkontrakturen.

Die obengenannten Beobachtungen lehren uns, dass das aseptisch entwickelte Granulationsgewebe sich durch eine sehr geringe Mächtigkeit und eine geringe Zahl der zwischen den Gefässschlingen ein-

*) Ein Fall von schweren Narbenkontrakturen nach Verbrennung (Finska Läkaresällskapets Handl. 1889, Juni).

geschlossenen weissen Blutkörperchen auszeichnet. Wir erkennen also, dass nach aseptischer Heilung einer Wunde, eines Defektes die narbige Schrumpfung, soweit sie durch die Masse des Granulationsgewebes bedingt ist, sehr gering sein muss. Während früher einem Verletzten, wenn er der ersten unmittelbaren Gefahr einer Verbrennung z. B., sowie der septischen Infektion entgangen war, noch die Komplikationen einer ausgedehnten langwierigen Eiterung mit ihren Folgen drohte — es bildeten sich üppig wuchernde Granulationen mit ausgesprochener Tendenz zur Schrumpfung, und war dann die Heilung beendet, so bildete sich eine je nach der Lage der Verletzung mehr oder minder störende Narbenkontraktur aus — so haben wir jetzt in der aseptischen Behandlungsweise ein Mittel, bis zu einem gewissen Grade die Granulationsbildung niederzuhalten und wenigstens auf diese Weise der Narbenkontraktur vorzubeugen.

Unser Augenmerk muss daraufhin gerichtet sein, jede traumatische Kontinuitätstrennung und jeden Defekt, wo es irgend möglich ist, durch entsprechende Mittel zur reaktionslosen prima intentio zu bringen. Ist die Heilung durch Granulationsbildung die einzig denkbare, so muss die Eiterung vermieden oder wenigstens auf das geringste Mass eingeschränkt und die Hyperproduktion von Granulationsgewebe verhindert werden = Heilung unter aseptischen Kautelen.

Ein wirksames Gegenmittel gegen die allzu üppig wuchernden Granulationen besitzen wir u. a. in der Kompression mittelst Heftpflasterstreifen. Hat man durch diese Massregel für das Niederhalten der Granulationen gesorgt, so muss das nächste Augenmerk darauf gerichtet sein, für Entspannung der umgebenden normalen Haut mittelst entsprechend angebrachten permanenten Zuges zu sorgen.

Bei grossen Flächendefekten, wie wir sie fast ausschliesslich nach schweren Verbrennungen finden, wo die ausgedehnten Granulationsflächen durch ihre üppige Wucherung eine bedeutende Kontraktur liefern würden, wo die Vernarbung nicht fortschreiten will, hat die neuere Chirurgie ein Hilfsmittel, welches unter allen aseptischen Vorsichtsmassregeln uns dahin führt, dass den Patienten, wenn es von vornherein im Granulationsstadium in Anwendung gebracht wird, alle jene unangenehmen kosmetischen und funktionellen Störungen erspart bleiben, die früher die unausbleibliche Folge gewesen wären.

Wenn es auch sicher ist, dass mit den vielen angegebenen Schienen und Apparaten, die den Zweck haben, die Heilung des Defektes bei einer Stellung vor sich gehen zu lassen, die eine Zusammenziehung des neugebildeten Narbengewebes nicht erlaubt, manches Gute zu erreichen ist, so darf man doch nicht vergessen, dass solche Wunden, bei denen keine Narbenkontraktion wirken kann, erstens sehr schwer heilen, und dass bei ihnen, wenn sie

endlich geheilt sind und man das Glied frei lässt, die Kontraktur mit unglaublicher Raschheit eintritt; so war dies der Fall bei einem Patienten der Königl. Charité*), einem 8jährigen Knaben, der durch heisses Wasser Verbrennungen an der Schulter und Achselgegend des rechten Arms davongetragen hatte. Durch vertikale Suspension des Arms war einer Narbenkontraktur damals entgegengewirkt worden, sodass der Knabe bei der Entlassung den rechten Arm über die Horizontale hinaus erheben konnte. Schon nach einem halben Jahr kam er wieder, weil sich dieses Resultat sehr bedeutend verschlechtert hatte, und es mussten mehrere von dem Arme zur Brust ziehende harte adhaerente Narbenstränge exstirpiert werden. Die Wunde heilte reaktionslos in 14 Tagen, und Patient konnte den Arm fast bis zur Vertikalen erheben.

Wie eben gesagt, hat diese prophylaktische Dehnung nicht den Erfolg, den man von ihr erwarten könnte; ein sicheres Mittel, die Narbenkontraktur mit gutem Endresultat zu bekämpfen, besitzen wir in dem Thiersch'en Verfahren der Transplantation von Hautstücken auf die von den Granulationen befreite Wundfläche, ein Verfahren, welches jetzt wohl ziemlich allgemein dem Reverdin'schen der Ueberpflanzung kleiner Epidermisläppchen auf die Granulationsfläche vorgezogen wird. Zerfallen diese transplantierten Stücke, so ist Ersatz zu suchen in grossen gestielten Hautlappen, die je nach der Lage des Defektes und der Beschaffenheit der Haut aus der geeigneten Körperregion genommen werden. — Natürlich kann man diese Bedeckung durch gestielte Lappen nach der indischen oder italienischen Methode, je nachdem man den Lappen aus der Nähe oder von einem entfernteren Körperteil nimmt, auch sofort für frische Defekte anwenden. In den letzten Jahren sind, besonders durch Wolfe (Glasgow) und Esmarch empfohlen, in einer grossen Zahl von Fällen grosse ungestielte Hautlappen mit Erfolg überpflanzt worden.

Diese Methoden der Transplantation und der Ueberpflanzung von Hautlappen sind es, denen wir bei der Heilung grosser Flächendefekte an den Gliedmassen so vorzügliche Resultate zu verdanken haben. Letztere fand bereits im Jahre 1843 Anwendung bei einem von Fabrizi in Modena**) veröffentlichten Fall, der mit gutem Erfolg operiert wurde; Fabrizi entnahm zur Deckung eines Substanzverlustes in der Hohlhand einen gestielten Lappen aus der Brusthaut. Dies Verfahren fand lange Zeit keinen Nachfolger, man schien kein rechtes Vertrauen zu dieser Operation zu haben, ja noch im Jahre 1875 wurde sie in einer unter Buschs Leitung verfassten Dissertation von

*) Charité-Annalen 1887.

**) Fabrizi in Modena: Mem. del med. Magg., e Gingg 1843. ref. Schmidts Jahrb. 1844 pag. 68.

Wex*) als eine „etwas ungeheuerliche, aber interessante Methode der Lappenbildung“ bezeichnet. Erst als die aseptische Technik die Chancen ihres Gelingens so stellte, dass wir jetzt durch sie die schönsten Erfolge erringen, fand sie Nachahmung und wird jetzt allgemein bei ausgedehnten Flächendefekten als prophylaktische Massregel angewendet.

So berichtet Schreiber**) über 2 Fälle, wo er durch Transplantation grosser gestielter Hautlappen die sonst unvermeidliche Kontraktur verhütet hat. In dem einen Fall handelte es sich um einen ringförmigen Hautdefekt am linken Oberarm von der Achselhöhle bis zum Ellenbogen, welcher durch Lappen von der Schulter, aus der seitlichen Brustgegend und durch eine Reihe Reverdin'scher Läppchen gedeckt wurde. Beim zweiten Fall nahm der Defekt die hintere und mediale Seite des rechten Oberarms von der Mitte abwärts und die Beugeseite des Unterarms ein; die Lappen wurden aus der Haut des Epigastriums, aus der Seite der Brust und aus der Leistengegend entnommen.

Wenn nun auch die Chirurgie durch diese Methoden der prophylaktischen Behandlung die Garantie bieten kann, dass die Narbenkontrakturen gänzlich verhütet oder wenigstens auf das denkbar geringste Mass vermindert werden, so kommen doch immer noch genug Fälle vor, wo bei der Heilung solcher Verletzungen ärztliche Hilfe entweder garnicht oder doch nur unzweckmässig eingegriffen hat.

Wenn jemand nach den obigen Ausführungen annehmen könnte, dass Narbenkontrakturen jetzt ebenso wie z. B. der Hospitalbrand zu den garnicht mehr gekannten Erscheinungen rechneten, so würde sein Irrtum bald aufgeklärt werden durch die Menge der ausgebildeten Narbenkontrakturen, die noch zur Behandlung kommen.

Vorzugsweise werden solche Narbenkontrakturen, wie schon gesagt, an den Körperteilen vorkommen, die äusseren Insulten am meisten zugänglich sind. Wenn wir uns also eine Skala der verschiedenen Organe nach der Häufigkeit der an ihnen vorkommenden Narbenkontrakturen aufstellen wollen, so steht obenan die obere Extremität und an ihr wieder die Hand, darauf die untere Extremität, an welcher der Fuss die grösste Zahl von Kontrakturen aufweist, und auf diese folgt dann Gesicht und Hals, während die Fälle, wo Narbenkontrakturen am Rumpf zu schwerwiegenden funktionellen Störungen führen, selten vorkommen und deshalb weniger ins Gewicht fallen.

---

*) Wex: Ueber Narbenkontrakturen nach Verbrennungen an der Hand. Inaug.-Diss. Bonn 1875.

**) A. Schreiber: Ueber Transplantation grosser Hautlappen zur Verhütung von Deformitäten. Wien. Wochenschrift Nr. 18—22. 1891.

Wenn hier die Hand in erster Linie in Betracht kommt, so ist dies, abgesehen davon, dass sie allen Insulten am meisten ausgesetzt ist, schon in ihrer anatomischen Beschaffenheit begründet, die das Zustandekommen von Narbenkontrakturen im Anschluss an grössere Oberflächendefekte begünstigt.

An der Beugeseite der Extremitäten bringt eine grosse, in die Fläche sich ausbreitende Wunde die bedeutendsten Beugekontrakturen mit sich, während dieselbe Verletzung auf der Streckseite der Gelenke keine so mächtige Kontraktur zur Folge zu haben pflegt, weil ihr hier in der normalen Hemmung der Streckbewegung ein Gegengewicht gegeben ist.

Zunächst ist bei diesen Kontrakturen das Gelenk unbeteiligt; nur die straffen, nicht dehnbaren Narbenmassen oder Stränge hindern die Gelenkbewegung, womit allerdings nicht gesagt werden soll, dass später nicht Schrumpfung der Gelenkkapsel und bindegewebige Veränderungen der Gelenkknorpel hinzukommen können. Auch werden nicht selten durch den intensiven Zug des Narbengewebes die Gelenke luxiert und mit der Zeit so verändert, dass eine spätere Reposition unmöglich erscheint. Diese Verhältnisse finden wir in einem Fall, über den Jüngst*) aus der Heidelberger Klinik berichtet. In ähnlicher Weise rücken bei Narbenkontrakturen auf dem Dorsum manus die Basalphalangen mit ihren Bases vollständig auf den Rücken der Metakarpalköpfe. Für die Intensität der Funktionsstörungen haben wir einen Massstab in der Ausbreitung, Tiefe und in dem Sitz der Narbe.

Nur durch die Dicke der Cutis sich erstreckende Narben sind die Folge grosser ausgedehnter Weichteilverletzungen, zumal wenn die Haut nach Verletzungen in grosser Ausdehnung abgetragen werden musste resp. gangränös wurde. Hierbei sind die tiefer liegenden Teile, Fettgewebe, Fascien, Sehnen nicht zerstört, sondern nur nutritiv verkürzt. Diese cutanen Narbenkontrakturen sind fast ausnahmslos Konsequenz einer Verbrennung; häufig werden aber gerade nach diesen, wie Billroth**) angiebt, strangförmige, sehnige Narben beobachtet, die im subkutanen Gewebe liegend die Hautnarbe faltig emporheben; exstirpiert man diese Narbenstränge durch sorgfältige Präparation, so verschwindet die Kontraktur, während die Excision der Hautnarbe gar keinen Einfluss auf sie ausübt.

Greifen die Verletzungen tiefer, so werden natürlich auch die tiefer liegenden Teile zerstört, und die Narben in ihnen geben zu

---

*) Dr. C. Jüngst: Ueber die operative Behandlung der Narbenkontr. der Hand. Deutsch. med. Wochenschrift 1887 Nr. 43.

**) Allgem. chirurg. Pathol. und Therap. Billroth und Winiwarter. XIV. Aufl. 1889.

Verkrümmungen Anlass. So ist nach Sehnen-Verletzungen oder -Entzündungen Verkrümmung und Steifheit des betreffenden Fingers die gewöhnliche Folge; die Sehnen werden nekrotisch, und da das abgestorbene Gewebe nur durch Narbengewebe ersetzt wird, so wird die Sehne natürlich verkürzt. Ausserdem finden sich noch Verwachsungen der Sehnennarbe mit der Scheide, event. sogar mit der Haut, wodurch die normale Verschieblichkeit der Sehne aufgehoben erscheint.

Wenn auch höchst selten, so finden wir doch Deformitäten an der oberen Extremität, die ebenfalls durch eine narbige Kontraktur verursacht, aber angeboren sind. Es sind dies die seltenen Fälle, wo die Nabelschnur um eine Extremität geschlungen ist, und wo sich an der Einschnürungsstelle narbenartige Atrophie der Haut und vollständiger Schwund der Muskelsubstanz findet, die wir uns hier, wie bei einer inscriptio tendinea, durch eine Bindegewebsmasse ersetzt denken müssen. Auf diese Weise kommen Verkürzungen von Muskeln und Funktionsstörungen zu stande, deren Beseitigung nur selten die Aufgabe der Chirurgie wird.

Ungleich seltener als die gewöhnlichen Narbenkontrakturen und auch seltener Objekt plastischer Operationen sind die Residuen schwerer Phlegmonen, die zu Hautgangrän, dann aber auch meistens zur Abstossung von Sehnen und Knochen geführt haben. Diese narbigen Kontrakturen bieten ja ganz andere anatomische Verhältnisse dar als solche nach einem Trauma, und weichen auch in ätiologischer Beziehung ganz von den bisher geschilderten ab.

Die von Helferich (Greifswald) in seinen Jahresberichten und von mehreren seiner Schüler in besonderen Arbeiten veröffentlichten Grundsätze für die Behandlung schwerer Phlegmonen mit sehr langen Incisionen beziehen sich auch auf die plastische Deckung der nach dieser energischen Behandlung zurückbleibenden grossen Substanzverluste. Helferich hat dabei in der Regel nach der Methode von Thiersch transplantiert.

Nach diesen kurzen Bemerkungen über die Narbenkontrakturen an den Extremitäten im allgemeinen sei es mir gestattet, näher auf den Fall einzugehen, der die Veranlassung zu dieser Arbeit wurde, und der mir durch die Güte des Herrn Stabsarzt Prof. Dr. A. Köhler zur Verfügung gestellt worden ist. Der Fall betrifft einen jungen Menschen, bei dem die Grundphalanx des Zeigefingers der rechten Hand extrem dorsal flektiert und mit der Haut des Handrückens durch eine kurze harte, strangartige Schwimmhaut verwachsen war.

Die häufigsten Ursachen solcher Narbenkontrakturen sind unstreitig Verbrennungen; sie geben die typischen Bilder, namentlich an der Hand. Auch in unserem Fall war Verbrennung der Grund (s. u.). Wie auch hier fallen derartige Verletzungen meist in die frühe

Jugend, indem die Kinder gegen geheizte Oefen fallen oder mit kochenden Flüssigkeiten in Berührung kommen. Bei derartigen Verletzungen scheint die Vola manus bevorzugt zu werden und hier wohl besonders die Ulnarseite, weil man dieselbe beim Fallen meist vorzustrecken pflegt; daher dann auch häufig die Beteiligung des 4. und 5. Fingers. Am meisten scheint der Daumen als der beweglichste Finger durch den Narbenzug zu leiden, aber auch andere Finger können in besonders schweren Fällen so vollständig in die Vola hineingezogen werden, dass sie im Niveau der Narbe verschwinden und unter der glatten, glänzenden Oberfläche nur noch durch Fühlen der Skeletteile oder aktive Bewegungen wahrzunehmen sind.

Bei der Beurteilung der Frage, ob eine solche Kontraktur zu heilen sei, müssen wir uns zuerst über das Verhalten der Sehnen in der geschrumpften Narbe Klarheit schaffen. Ist es noch möglich, kleine aktive Bewegungen zu machen, so ist noch die Hoffnung vorhanden, ein brauchbares Glied zu erhalten. Sind jedoch die Sehnen abgestossen oder mit ihrer Scheide verwachsen, so hat die Geraderichtung eines solchen Gliedes nur einen kosmetischen Wert. Man thut in einem solchen Falle, wenn der Gebrauch der Hand durch einen unbeweglichen Finger gestört wird, besser daran, denselben zu amputieren.

Im Folgenden werde ich nun zunächst über meinen Fall berichten.

Anamnese: Dem 17jährigen Kürschnerlehrling O. W. ist seit seinem ersten Lebensjahre der Zeigefinger der rechten Hand verkrüppelt, und zwar soll dieser Zustand angeblich dadurch entstanden sein, dass die Mutter des Patienten demselben ein heisses Plätteisen ins Bett legte. Nach Heilung der Brandwunde zeigte sich, dass das erste Glied des Zeigefingers mit dem Handrücken verwachsen war.

Schmerzen bestehen nicht. Patient kommt behufs Operation zur Charité, da der verkrüppelte Finger ihn bei der Arbeit hindert.

Status praesens: Patient ist klein, von mittlerem Knochenbau und mässigem Ernährungszustand. Die Grundphalanx des Zeigefingers der rechten Hand ist extrem dorsal flectiert und mit der Haut des Handrückens durch einen derben Narbenstrang verwachsen. Die zweite Phalanx steht nach oben, die Endphalanx nach vorn. Die beiden letzteren sind frei beweglich. Bei Bewegungen des Index wird der dritte Finger mitbewegt; die Sehnen der beiden Finger sind miteinander verwachsen.

Operation: 18. Juli 1892. (A. Koehler). In ruhiger Chloroformnarkose (ohne Morphiuminjection) wird unter Anwendung der Esmarchschen Blutleere die extrem dorsalwärts flectierte Grundphalanx des rechten Zeigefingers durch einen Y-förmigen Schnitt umschnitten und zwar so, dass auf der radialen Seite ein grösserer Lappen zur

Deckung der Rückseite der Phalanx vorbereitet wird. Darauf werden die durch fibröse Stränge verwachsenen Sehnenscheiden lospräpariert und der Finger nach Einkerbung der Seitenränder der Kapsel gestreckt: da er aber infolge der starken Spannung in die frühere Lage zurückschnellt, wird das mediale, stark verkürzte Kapselband durchschnitten. Die Kapsel zeigt sich auf der dorsalen Seite als papierdünn und durchsichtig. Darauf wird der Y-Schnitt durch eine fortlaufende Catgutnaht vereinigt. Da der Lappen sich als zu klein erweist und es nicht gelingt, den Rücken der ersten Phalanx zu bedecken, so wird der noch bestehende Defekt durch Transplantation nach Thiersch und zwar aus dem rechten Oberschenkel gedeckt. Sodann folgte der antiseptische Verband: Jodoformgaze in die Hand und auf die mit Bismuthum subnitricum dick eingepuderten transplantierten Stücke, darauf eine Schiene, durch welche Unterarm und Finger fixiert werden, und ein Spezialverband mit schmaler Moospappe für den operierten Finger. Der Arm wird am Galgen suspendiert und dann der Schlauch abgenommen. Die Oberschenkelwunde wird mit 1 pCt. Argentum nitricum-Lösung eingepinselt und dann mit einer Bismuth. subnitr.-Kompresse versehen. Keine Schmerzen vorhanden. Erster Verbandwechsel am 26. Juli (8 Tage nach der Operation). Die transplantierte Haut scheint überall gut angeheilt; die Wunde sieht gut aus, der Finger ist in guter Stellung. Die Schiene wird weggelassen und nach Einpudern mit Bismuth. subnitr. ein Watte-Moospappeverband angelegt.

2. August: Die Beläge am Rande der Wunde werden entfernt. Ichthyol-Lanolin-Moospappe-Verband. Eine kleine Pappschiene wird eingelegt. — Die transplantierten Streifen heilten sämtlich fest an; ein schmaler Streifen, welcher an der lateralen Seite unbedeckt geblieben war, heilte nach ca. 3 Wochen.

Da der Finger die Neigung hatte, sich in die alte Lage zurückzuziehen, so wurde eine schmale Eisenschiene und ein Heftpflasterverband angelegt, unter dem der Finger in guter Stellung blieb. — Dieser Fall ist in mehrfacher Beziehung interessant und für die Frage der Plastik von Wichtigkeit. Erstens wurde hier transplantiert, während die künstliche Blutleere eingeleitet war; hätte man den Schlauch abnehmen und nun bis zur Stillung der Blutung warten wollen, so würde eine beträchtliche Verlängerung der Chloroformbetäubung nötig gewesen sein. Die künstliche Blutleere war aber eingeleitet, weil man auf ein schwieriges Abpräparieren und Ausschälen von Sehnen u. s. w. gefasst war.

Der Fall beweist also erstens, dass die nach der Methode von Thiersch aufgepflanzten Läppchen auch anheilen, wenn man den betr. Körperteil blutleer gemacht und den Schlauch erst nach Vollendung des Verbandes und vertikaler Suspension abgenommen hat.

Zweitens lehrt ein Blick auf die kurzen Notizen über Nachbehandlung und Verlauf, dass man ohne Schaden auf das Abspülen der angefrischten Partie, den Verband mit Kochsalzkompressen, das häufige Wechseln dieser Verbände verzichten, dass man die überpflanzten Läppchen einfach dick mit Bismuth. subnitr. (z. B.) bedecken und diesen ersten Verband 8 Tage und noch länger liegen lassen kann. — Vielleicht war die immobilisierende und gleichmässig komprimierende, dabei stark und stetig aufsaugende Wirkung des Moosverbandes dabei von grossem Nutzen.

Im allgemeinen bietet die Therapie der Narbenkontrakturen der Hand nicht unerhebliche Schwierigkeiten, was schon aus der grossen Zahl von Apparaten und Methoden erhellt, die man in den Lehrbüchern der Chirurgie angegeben findet. Nach einer Mitteilung von Czerny*) aus dem Jahre 1873 hat die operative Behandlung derartiger ausgedehnter Narbenkontrakturen zu den „langweiligsten Vorwürfen der operativen Chirurgie“ gehört, und dadurch ist wohl auch die Thatsache zu erklären, dass wir bis zu jenem Jahr in der medizinischen Tageslitteratur so wenig über derartige Heilerfolge finden.

Seit Fabricius Hildanus,**) der vor 200 Jahren eine ausgedehnte Kontraktur durch ein einfaches Handbrett heilte, gegen dessen volare Querleiste die Finger mittelst Lederkappen herangezogen und an entsprechenden Pflöcken befestigt wurden, bis zu Dupuytren, Dieffenbach und anderen wurde das Hauptgewicht auf die Behandlung mit Maschinen gelegt.

Wenn nun auch zugegeben werden muss, dass durch diese Finger- und Handmaschinen, wie sie von Delacroix, Duchenne, Eulenburg, Schönborn, Bigg, Blanc und anderen konstruiert worden sind, etwas genutzt werden kann, so steht doch die enorme Ausdauer, die ihre Anwendung erfordert, in keinem Verhältnis zu den kaum nennenswerten Erfolgen, die damit erreicht werden können. Nur für nicht lange bestehende, nicht sehr ausgedehnte Narben eignet sich der Versuch der allmählichen Dehnung und Mobilisierung der Narbenstränge; besonders bei narbiger Volarflexion einzelner Phalangen kann schon eine Besserung erzielt werden durch möglichst forcierte Streckung, Umwicklung mit Heftpflasterstreifen und Fixation auf einer volaren Handschiene. Nach Wochen ist die Bandage nur noch für die Nacht nötig, am Tage wird sie ersetzt durch methodische, aktive und passive Bewegungen, sowie durch eine rationelle Massage der Narbenstränge.

*) Czerny: Kontraktur durch Verbrennungsnarben. Wien. med. Wochenschr. No. 23, 1873.

**) Nach Billroth-Lücke: Deutsche Chirurgie, Bd. 64. (Prof. Paul Vogt, Greifswald.)

Anstatt dieser langwierigen und die Geduld des Arztes wie des Patienten in gleicher Weise erschöpfenden Behandlung empfahlen schon Dupuytren und Dieffenbach, übereinstimmend mit anderen wiederholte In- und Excisionen der Narbenstränge. Sie begnügten sich lieber mit vielen kleinen Operationen und Erfolgen, anstatt den Erfolg auf die Chance einer grossen Operation zu setzen.

Diese Therapie behauptete lange Zeit das Feld. Die Narben wurden nach Skey*) und Dupuytren**) wiederholt in querer oder, wie Dieffenbach***) ingeniös empfahl, in schräger Richtung incidiert, oder es wurden Stücke excidiert und nun mit Massage, Maschinen oder permanenter Extension die Narbenstränge behandelt. Die Schnitte wurden an den verschiedensten Stellen im verschiedensten Niveau angelegt, um so gewissermassen den Gesamteffekt der Operation auf eine grosse Fläche zu verteilen.

Erst mit dem Anbruch der antiseptischen Zeit kam ein anderes Prinzip in die chirurgische Behandlung der Narbenkontrakturen. Man suchte den Erfolg von dem Gelingen einer Operation abhängig zu machen.

Hand in Hand mit der antiseptischen Technik entwickelten sich auch die Methoden der plastischen Operationen, die ihre segensreiche Wirkung bei der Eliminierung in funktioneller und kosmetischer Hinsicht so störender Faktoren wie der Narbenkontrakturen beweisen.

Ist die Narbe nicht zu ausgedehnt, so kommt man in der Regel, selbst wenn dieselbe ziemlich in die Tiefe greift, mit dem Blasius-schen V-Schnitt†) aus; die Narbe wird in der Weise umschnitten, dass sie die Figur eines V bildet; nach der Vernähung erhält der Lappen die Form eines Y.

Ist die Narbenkontraktur nach grösseren und weit in die Tiefe greifenden Defekten in der Vola manus entstanden, so reicht man mit der eben erwähnten Methode nicht aus; hier hat die Operation nach Busch††) noch die allgemeinste Anerkennung, dieselbe Operation, die bei der Dupuytren'schen Retraktion der Palmaraponeurose unter Bildung eines dreieckigen Lappens, welchen man von seiner Unterlage loslöst, angewandt wird. Den bei diesen beiden Methoden entstandenen Defekt muss man durch seitliche Verschiebung oder Vereinigung möglichst verkleinern und in seinem Rest der Ueberhäutung durch Granulation überlassen, wobei letztere natürlich durch einen festen Kompressionsverband, z. B. durch den sogenannten Baynton-

*) Skey: Operativ. Surgery, p. 688.
**) Dupuytren: Leçons orales VI, p. 583—604.
***) Dieffenbach: Operative Chirurgie, I, S. 218—231.
†) Blasius: Beiträge zur prakt. Chir. Berlin 1848. S. 137
††) Busch: Lehrb. d. Chir. Berlin 1864, II. 3. S. 140.

schen Heftpflasterverband an einer allzu üppigen Wucherung gehindert werden muss. Auch braucht man nicht die Ueberhäutung durch Granulation abzuwarten, sondern kann gleich Hauttransplantationen vornehmen.

Diese Methode der Circumcision ist auch in unserem Falle angewandt worden und zwar, wie wir gesehen haben, mit gutem Erfolg.

Ist die Bedeckung eines Defektes durch seitliche Verschiebung der Haut wegen seiner Grösse oder wegen der Immobilität der rigiden Cutis nicht anwendbar, so stehen uns zwei therapeutische Wege offen: die Transplantation nach Thiersch und die Ueberpflanzung grösserer Lappen. Je nach der Individualität des Falles hat man hier nun zu wählen. Ist die Wunde von Narbengewebe umgeben, so gelingt es nur schwer, einen Hautlappen zur Anheilung zu bringen, ebenso muss man zur Thiersch'en Transplantation seine Zuflucht nehmen, wenn die Transplantation von gestielten Lappen auf die durch Discision der Narben entstandenen Defekte wegen mangelnden Materials unausführbar ist. Eine Besserung der narbigen Kontraktur ist immerhin zu erzielen, wenn auch die Hautübertragung die Narbenverkürzung nicht aufhebt und dieselbe bis zu einem gewissen Grade wiederkehren kann.

Im allgemeinen scheinen durch Hautübertragung wenig Erfolge erreicht worden zu sein, so viel man aus den beschriebenen Fällen entnehmen kann; meist wurden gestielte Lappen angewandt.

Nur in einigen Fällen wurde die Thiersch'e Transplantation zur Unterstützung bei der Ueberpflanzung gestielter Lappen angewandt; da das Material für den Lappen nicht ausreichte, wurde der Rest durch Hautstücke nach Thiersch gedeckt. Dass man noch keine Heilung durch diese Hautübertragung allein beobachtet hat, liegt in der Thatsache begründet, dass die Ueberhäutung zwar rasch erfolgt, der Schrumpfungsprozess in der Tiefe aber fortschreitet, und dass ausserdem die Hautstücke nach ihrer Anheilung nur einen Locus minoris resistentiae darbieten.

An dem Dargelegten ist es leicht verständlich, wenn diese Methode der Ueberpflanzung von frischen gestielten Hautlappen nach und nach immer mehr Anhänger gefunden hat. Gehen wir zurück auf den schon oben angeführten Fall von Fabrizi, so folgte eine ganze Zeit, in der das Verfahren keinen Nachahmer fand. Erst Barwell*) folgte ihm 1866; nahm jener den Lappen aus der Brusthaut, so deckte dieser den Defekt aus der Glutaealgegend. Nach langem Zwischenraum bedienten sich dann erst wieder Adams**) 1881 und

---

*) Barwell. Medical. press and circular. April 25 1866 cit. b. Holmes a syst. of surgery vol. V. p. 825. 1871.

**) Nach Deutsche med. Wochenschr. 1887 Nr. 43.

Socin*) 1883 dieser Methode, ersterer benutzte die Brusthaut letzterer die des Oberschenkels.

Als Methode empfahl dies Verfahren Salzer**) aus der Billroth'schen Klinik, der es an 2 Fällen erprobt und bewährt gefunden hat. Er empfiehlt, nach genauer Exstirpation alles Narbengewebes den Lappen jedesmal der collateralen Thoraxhälfte zu entnehmen, um eine leichte Befestigung des Armes zu erreichen. Für die Plastik in der Hohlhand empfiehlt er als besonders geeignet die Rückenhaut, teils wegen ihrer Dicke, teils weil der Lappen mit seiner ganzen Fläche ungezwungen auf die mit dem Handrücken flach dem Rumpf anliegende Extremität gelagert werden kann; umgekehrt eignet sich für den Rücken der Hand und für die Finger besser die dünnere Haut der Brust, die auch zur Verlagerung auf die dem Thorax mit der Palma anliegende Hand geeigneter ist. Den breiten Lappenstiel durchtrennt Salzer in 2—3 Sitzungen, vernäht den angefrischten Rand desselben an die Hand und hat in 3 Wochen ohne orthopädische Nachbehandlung Heilung erreicht. Das Hauptgewicht legt er auf Vermeidung jeder Spannung und Knickung des Lappenstiels.

Auch Jüngst***) empfiehlt für schwerere Fälle, wo nach Exstirpation der Stränge keine vollständige Vereinigung der Wundränder zu erreichen ist, die Ueberpflanzung frischer gestielter Lappen und bezeichnet als typische Stelle die seitliche Thoraxwand in der Gegend der unteren Rippen, einesteils der bequemeren Fixation wegen, anderenteils wegen der grossen Verschieblichkeit der Haut an jener Stelle, welche selbst bei grossen Defekten die sofortige Naht gestattet.

In anderen Fällen hat Bardenheuer,†) wo das Material zur Lappenbildung in der Nähe vorhanden war, dieses benutzt und aus der benachbarten Haut Lappen gebildet und auf die Wundfläche überpflanzt, so dass der Defekt zum grössten Teil oder ganz gedeckt war. So benutzte er bei ausgedehnten Narben die Volarfläche des Unterarms und den Handrücken, während er bei kleineren den Ulnarrand der Hand bevorzugte.

Besonders bei volaren Narben eignet sich die Haut des Handrückens, weil sie gleichzeitig für jene eine antagonistische dorsale Narbenretraktion schafft. Kleinere Lappen empfiehlt er gleich zu überpflanzen, die entfernteren allerdings erst nach etwa 14 Tagen auf die Granulationsfläche zu verlagern. Die Sehnen spielen unter

*) Nach Deutsche med. Wochenschrift. 1887 Nr. 43.

**) F. Salzer: Zur Therap. der Narbenkontr. d. Hand. Wien. med. Wochenschr. 1887 Nr. 3 u. 4.

***) C. Jüngst: Ueber die operative Behandlg. der Narbenkontrakt. d. Hand. Deutsche med. Wochenschr. 1887 Nr. 43.

†) Prof. B. Bardenheuer (Köln), Billroth, Lücke. Deutsche Chirurgie Bd. 63 B. S. 472 ff.

dem überpflanzten Lappen so frei, wie es bei einer flächenartigen, ausgedehnten Narbe nie zu erreichen ist.

Er warnt besonders vor zu starker Drehung der Brücke; auch darf man die Lappen nicht zu gross nehmen, da erstens hierdurch zu grosse Narben entstehen würden, die eventuell die Bewegungen des Handgelenkes und der Finger beeinträchtigen würden, zweitens würde aber auch der Defekt an der Entstehungsstelle, hier also an der Hand, entstellende Narben zurücklassen. Bardenheuer empfiehlt ganz besonders, bei allzugrosser Dicke des zu überpflanzenden und schon abgelösten Lappens denselben 2—3 Tage vor der Durchtrennung der ersten Brücke parallel der Oberfläche der Cutis zu spalten und so also das subkutane Bindegewebe zu entfernen. Es hat dies Verfahren den Vorteil, dass der Lappen nicht nachträglich durch subkutane Narbenschrumpfung bucklig wird. Auch empfiehlt er, nur zweibrückige Lappen zu nehmen und die Haut für die Finger, die man möglichst aus der Sternalgegend bilden soll, wo die Haut zart ist und wenig subkutanes Fettpolster hat, vorzupräparieren, und zwar so, dass ihre Enden mit der Brusthaut in Zusammenhang bleiben; von der Unterlage trennt er sie durch untergeschobenes Guttaperchapapier.

Auch er warnt vor jeder Dehnung des Stiels, die unangenehme Folgen haben kann.

Ist ein oder der andere Finger verkrümmt oder schon zum Teil verstümmelt, sodass er selbst nach gelungener Aufhebung der Kontraktur von höchst geringem Vorteile sein oder sogar stören würde, so empfiehlt Bardenheuer, denselben mit möglichster Schonung der Haut desselben zu amputieren; die gewonnenen Hautlappen können dann zur Transplantation in die Defekte dienen.

Die Verwendbarkeit dieser Methode der Bildung frischer gestielter Lappen in frischen Fällen nach Verletzungen zur Verhütung späterer Narbenkontrakturen ist besonders von Wagner*) dargethan worden.

Schenk**) berichtet über einen Fall aus der Erlanger Klinik, bei welchem das Verfahren mit vorzüglichem Erfolge angewandt worden ist; ein durch Narbenexcision entstandener Defekt in der Vola manus wurde durch einen fast handtellergrossen Brückenlappen aus der Haut der Brust gedeckt.

---

*) Wagner. v. Langenbecks Archiv Bd. 36 S. 381. Verhandlgn. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chirurg. 16. Kongress 1887, I., S. 109.

**) Deformität. durch Narbenkontr. u. ihre Behandlg. Inaug. Diss. Erlangen 1892. Fritz Schenk.

Ebenso finden wir in dem Aufsatz von Hacker*) diese Methode als die beste, sicherste und erfolgreichste empfohlen.

Besonders wo wir heute in der Lage sind, durch aseptische Behandlung eine Heilung per primam intentionem zu erreichen, ist dies Verfahren wohl als das sicherste und einfachste zu empfehlen, zumal wenn man die kurze Heilungsdauer und die Ueberlegung in Betracht zieht, dass man schon nach kurzer Zeit über den Erfolg der Operation im Klaren sein kann.

Abgesehen von der Hand als der Praedilektionsstelle der Narbenkontrakturen erleidet auch die Innenfläche des Vorder- und Oberarms, die Ellenbeuge öfter ausgedehnte Hautzerstörung mit konsekutiver, zur Kontraktur führender Vernarbung.

Manchmal genügt schon eine ovaläre oder rhombische Excision und Vereinigung durch die Naht, um die Narbenstränge der Ellenbeuge zu beseitigen, die wie Schwimmhäute die Beugestellung unterhalten und bei jeder energischen aktiven Bewegung einzureissen lieben. Entstehen bei der Excision zu grosse Defekte, sodass eine Vereinigung der Wundränder nicht erreicht werden kann, so muss man Transplantationen nach Thiersch machen oder man benutzt auch hier Lappen zur Deckung.

König**) drehte einen Lappen aus der Rückseite des Oberarms in den Defekt, welcher nach Trennung der Narbe und Streckung des Armes entstanden war.

Lappen aus grösserer Entfernung benutzte Schmidt,***) indem er einen Substanzverlust der Ellenbeuge durch einen langen Lappen aus der Bauchhaut deckte und nach Heilung per primam eine Verbesserung der Beweglichkeit erreichte.

Schede hat in letzter Zeit durch permanente Gewichtsextension die Kontraktur beseitigt. Ueberhaupt wird die permanente Extension im Verhältnis zu der unteren Extremität bei der oberen sehr wenig angewandt; und doch zeigt uns eine Veröffentlichung von Boeters,†) welchen Erfolg man mit ihr erreichen kann.

Er versuchte bei einem 6jährigen Knaben, der sich beide Arme mit siedendem Oel verbrannt hatte, in Narkose Streckung; die entstandenen Einrisse deckte er nach Reverdin. Doch führte dies Verfahren zu keinem Resultat, dagegen hatte die permanente Gewichtsextension einen vorzüglichen Erfolg. Es wurde unter Einwirkung

---

*) Dr. V. Ritter von Hacker: Ueber d. chirurg. Behandlg. von Narbenkontr. der Haut. Wien. Klin. Wochenschr. 1889 Nr. 18.

**) Fr. König: Lehrb. d. spec. Chirurg. Bd. III, S. 103.

***) H. Schmidt (Stettin) nach Centralbl. f. Chirurg. 1887, S. 639.

†) Boeters: Zur Behandlg. von Narbenkontrakt. d. ob. Extrem. Centralblatt f. Chirurg. 1878. Nr. 8, S. 113.

der Gewichtsextension (3 Pfund) nicht sowohl die Narbe gedehnt, als vielmehr gesunde Haut vom Oberarm und der Schulter her in einer so ungewöhnlichen Ausdehnung herabgezogen, dass, während die Narbe vorher bis über die Mitte der Oberarme reichte, sie jetzt lediglich den Unterarm einnahm, die Ellenbeuge aber von ganz gesunder, normaler Haut bedeckt war, welche der freien Bewegung keinerlei Hindernis in den Weg legte und gleichzeitig eine Rückkehr des früheren Zustandes undenkbar erscheinen liess. Boeters nimmt an, dass im Gegensatz zu der Wirkungskraft der Extension, welche die Schrumpfung der Narbe nicht nur gestattete, sondern vielmehr beförderte, eine Schienenbehandlung im günstigsten Falle nur eine Dehnung der Narbe erzielt hätte, welche bald wieder durch Narbenkontraktion verloren gegangen sein würde.

Dies Verfahren hat sich nach Pinner*) auch bei der Achselhöhle bewährt, wenn auch allerdings in den von ihm publizierten Fällen, wo es sich um ausgedehnte Narbenstränge vom Oberarm zum Thorax handelte, nach der Incision der Narben die Wunden mit Ersatzlappen vom Rücken und vom Oberarm her bedeckt werden mussten. Sodann ist es ihm aber gelungen, durch Gewichtsextension die umliegende gesunde Haut zur Achselhöhle heranzuziehen und so die normale Beweglichkeit des Armes im Schultergelenk wiederherzustellen.

Bei derartig ausgedehnten Narbenmassen, die auch die Achselhöhle betreffen, bediente sich Lister und vor ihm schon andere, um nach der Incision eine Wiederverwachsung zu vermeiden, eines einfachen Zuges auf die Wundwinkel mittelst fingerdicker Drainröhren. Newmann**) legte bei aseptischer Behandlung der Brandwunden Kautschukschläuche in die Gelenkfalten, welche durch ihren Druck an jenen Stellen die Granulationen zurückhielten.

Dasselbe Prinzip verfolgt Quinlans***) Methode, der bei der Operation einer Verwachsung zwischen Thorax und Arm durch die Achselhöhle um die Schulter herum einen Kautschukring legte, welcher erst nach vollendeter Ueberhäutung beider Wundflächen entfernt wurde.

Was für tiefgreifende Störungen derartige Narbenkontrakturen hervorrufen können und welche kräftige Waffe wir in der Trans-

---

*) O. Pinner: Zur Behandlung von Narbenkontrakturen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band XII, Heft 4 und 5.

**) Newmann. The med. Press and Circular. Aug. 1875.

***) Quinlan: A method of curing some of the contractions in the neighbourhood of joints the result of burns and scalds. The med. Press and Circular. Febr. 24. 1875.

plantation dagegen besitzen, zeigen uns zwei Fälle, die Saltzmann*) veröffentlicht hat.

In dem einen Falle, wo nach Verbrennung eine Kontraktur des Schulter- und Ellenbogengelenkes mit beinahe vollständiger Zusammenheilung des Humerus und Truncus gefolgt war, deckte er die Achselhöhle mit einem grossen Lappen vom Rücken, während er auf die dabei entstandene Wunde eine grosse Menge kleiner Hautstückchen transplantierte. In dem andern Falle handelte es sich ebenfalls um eine sehr ausgedehnte Verbrennung, bei welcher die straffen Narbenmassen nicht nur Bauch und Oberschenkel, sondern auch diese so miteinander verbanden, dass die Genitalien von vorn her völlig verdeckt wurden. Ausserdem war der linke Oberarm mit dem Rumpf durch eine flughautähnliche Narbenmasse verbunden und infolge ausgedehnter Narbenkontraktur am Rumpf war auch noch eine Skoliose der Wirbelsäule zu konstatieren (s. o.). Saltzmann deckte den bei der Trennung von Arm und Thorax entstandenen Defekt aus der Brustwand und die bei der Spaltung der die Oberschenkel verbindenden Narbenmasse entstandene grosse Wundfläche an der Unterbauchgegend durch Lappen aus dem Oberschenkel. Die übrigbleibenden Defekte schloss er durch Thiersch'e Transplantationen und erreichte eine vollständige Heilung seines Patienten.

Kommen derartige Narben bei weiblichen Personen vor, sind dort Oberschenkel, Vulva und Perinäum durch feste, derbe, unnachgiebige Narbenstränge verbunden, so geben sie ein Geburtshindernis ab, welches die unangenehmsten Konsequenzen haben kann.

Dieselben Verhältnisse wie an der oberen Extremität bezüglich der Narbenkontrakturen und ihrer Behandlung finden wir auch an der unteren. Hervorzuheben wäre hier wohl nur noch, dass am Fuss am häufigsten die Plantarflexion im Talocruralgelenk, der sogenannte Spitzfuss, beobachtet wird. Diese Form der Kontraktur zeichnet sich durch grosse Schmerzhaftigkeit aus; ausserdem ist der Kranke gezwungen, anstatt auf der ganzen Sohle auf dem vorderen Teil des Fusses zu gehen, er muss also, da die Extremität zu lang ist, beim Gehen Knie und Hüfte flektieren.

Hilfe schafft hier oft eine forcierte Streckung mit nachfolgendem Gipsverband, wobei man zuweilen die Tenotomie der Achillessehne entbehren kann. Auch durch kontinuierlichen Druck mittelst Kompressivverbände mit Heftpflaster, Binden oder Kompressorien kann man die im Lauf der Jahre sich spontan ausbildende Atrophie

---

*) Saltzmann: Finska läkare sällsk. handl. Bd. 26, p. 208 und dasselbe 1889, Juni.

des Narbengewebes sehr befördern. Noch raschere Erfolge erlangt man durch direkte Massage der Stränge.

Doch führen diese Verfahren nicht immer oder nur sehr langsam zum Ziel, und man greift lieber zu den oben angegebenen Methoden, die es ermöglichen, schnell und sicher zu helfen.

Im Gegensatz zum Spitzfuss finden wir nach ausgedehnten Narben an der Dorsalfläche des Fussgelenkes den Hackenfuss (Pes calcaneus).

Was das Kniegelenk anbelangt, so muss man bei einer etwa versuchten gewaltsamen Streckung der kontrahierten Extremität die grösste Vorsicht walten lassen. Die Arteria und Vena poplitea können nämlich durch Narbengewebe so innig mit der hinteren Kapselwand verwachsen sein, dass sie bei der Streckung zerrissen oder komprimiert werden, was auch gefährlich ist, da dann, bei Kompression der V. poplitea, die schon ohnehin gesunkene Ernährung des Unterschenkels im höchsten Grade beeinträchtigt wird und vielleicht unter Mitwirkung des jedenfalls den Blutstrom etwas behindernden Verbandes Brand eintritt. Auch in anderer Beziehung kann das Brisement forcé gefährlich werden; so berichtet Fritz Colley im 36. Bande der Deutschen Zeitschr. f. Chir. über einen Todesfall durch Fettembolie nach gewaltsamer Gelenkbeugung der Knie.

Zu den schrecklichsten Entstellungen und qualvollsten Zuständen können Narbenkontrakturen im Gesicht, am Hals und an der oberen Brustgegend führen; die Kranken können dadurch derartige Verunstaltungen erleiden, dass sie die menschliche Gesellschaft meiden müssen. Aetiologisch hervorzuheben sind auch hier ganz besonders Verbrennungen, z. B. durch einen in Flammen geratenen Watteverband oder Uebergiessungen mit ätzenden und siedenden Flüssigkeiten, wie bei der Explosion einer Petroleumlampe.

Die enorm starke Retraktion, die gerade bei derartigen Narben zu Tage tritt, wird in der vorderen Halsgegend offenbar durch das langfaserige Unterhautbindegewebe und durch die hierdurch bedingte Verschiebbarkeit der Haut befördert. Gewöhnlich ist auch das Platysma beteiligt und reicht der Narbenzug dann bis zu den weitesten Verzweigungen dieses Muskels, bis zur Muskulatur des Mundes, der Wangen und des unteren Augenlides, die man als Fortsetzung des Platysma betrachten kann. Der bewegliche Teil des Integuments kann ganz verschwinden und das Kinn in starrer Kontraktur der Brust genähert bleiben, so dass die Augenachsen der Patienten statt nach vorn zum Horizont immer nach unten auf die Füsse gerichtet sind, und dadurch der Kranke in einen kläglichen Zustand versetzt wird.

Die narbige Bedeckung zeigt meist eine Anzahl derber, vor-

springender, längsgestellter Stränge und ist mit den tiefer gelegenen Teilen durch kurzfaseriges Gewebe verbunden, so dass also auch die oberflächlichen Muskeln, wie der Sternocleidomastoïdeus, ihre Wirkung nicht entfalten und dadurch zur Dehnung der Narbe nicht beitragen können. Nicht selten ist durch den Narbenzug die Unterlippe von den Zähnen des Unterkiefers herabgezogen, die entblösst mit ihren Schneiderändern stark nach auswärts gekehrt stehen.

Wie schon oben angeführt ist, kann durch eine sofort eingeleitete aseptische Behandlung, durch sofortige Richtigstellung des Kopfes — durch Gewichtsextension — und durch recht frühe und möglichst zahlreiche Hautimplantationen oder durch Ueberpflanzung frischer Lappen der Eintritt einer Kontraktur mit einer gewissen Sicherheit bekämpft werden.

Bei der operativen Behandlung der ausgebildeten Narbenkontraktur muss man sich klar machen, dass die Haut an der Vorderfläche des Halses infolge der Bewegungen des Kopfes sehr reichlich und dehnbar ist, so dass sie sich bei Annäherung des Kinns an die Brust in Falten legt und bei mageren Individuen auch bei einfacher Gradstellung des Kopfes diese Querfaltenbildung behält. Daher klaffen Querwunden nur bei Erhebung des Kinns, während Längswunden, da die Haut in der Querrichtung einer solchen Ausdehnungsfähigkeit nicht bedarf, weit mehr Neigung zum Auseinanderklaffen haben. Diese Eigentümlichkeit bedingt die Art der Vernarbung nach Verletzungen: Quere Wunden, besonders wenn sie in einer Querfalte der Haut liegen, vereinigen sich leicht linear, während klaffende Längswunden eher mit breiter Narbe heilen. Hierdurch wird auch ein Fingerzeig für die Anlegung von Schnitten gegeben, die umsomehr in der Querrichtung zu machen sind, wenn es sich um Excisionen handelt.

Kommt man mit einfachen Incisionen verbunden mit Extension oder mit einem V-Schnitt, der auf der längsgestellten Narbe zu einem Y verzogen wird, nicht aus, so muss man durch plastische Operationen zum Ziel zu kommen suchen.

Ist die Narbe nicht zu gross und von gesunder Haut umgeben, so kann man den durch Excision der Narbe gesetzten Defekt durch Verschiebung der benachbarten Haut decken, wie es Crawford-Benton*) gemacht hat in einem Falle, wo durch eine alte Brandnarbe die Unterlippe weit nach dem Sternum gezogen war. Ist der ganze Hals von Narbengewebe bedeckt, so muss man grosse ge-

*) Crawford-Benton. J. Notes of a case of burn cicatrix of the lower lip treated by Teale's method. Edinb. Journ. 1890, July.

stielte Lappen auf die Wundfläche verlagern. So empfiehlt Berger,*) Lappen aus der Nackengegend und aus der Brusthaut in den Defekt hineinzudrehen. Er legt das Hauptgewicht darauf, dass der Stiel möglichst viel Gefässe enthält und möglichst wenig gedreht zu werden braucht; ausserdem muss der ganze Panniculus, wenn nötig, sogar die oberflächliche Muskelfascie mit überpflanzt werden.

Ueber einen anderen interessanten Fall berichtet Hacker.**) Derselbe stammt aus der Billroth'schen Klinik und ist wegen des verhältnismässig einfachen Verfahrens sehr beachtenswert. Es handelt sich um eine Patientin mit einem durch strangartige Narben bedingten linksseitigen Caput obstipum. Nachdem eine Reihe von operativen Eingriffen, wie Transplantation von abgelösten Hautstückchen, Excision der Narbenmasse etc. ohne Erfolg gemacht worden waren, beschloss man, die Heilung mittelst Transplantation eines gestielten Lappens zu bewerkstelligen. Da in der nächsten Nachbarschaft der Narbe zur Lappenbildung kein verwendbares Material vorhanden war, entschloss sich Hacker, den Lappen aus dem Oberarm zu nehmen; er bildete aus dem linken Oberarm von der Vorder- und Innenseite einen handbreiten, fast die ganze Länge des Oberarms einnehmenden Lappen, der an der Schulter durch einen breiten Stiel mit der übrigen Haut zusammenhing. Die Anheilung des Lappens war eine vollständige und das Gesamtresultat ein sehr befriedigendes.

Bei allen diesen Operationen denke man bei Schnitten in die Narben an eine eventuell vorliegende Dislokation tieferer Teile, der Gefässe, Nerven etc.

Wesentlich andere Verhältnisse haben wir bei Caput obstipum nach akuter, besonders traumatischer Myositis. So sehen wir in den Charité-Annalen 1878 p. 582 nach einem entzündlichen Leiden am Hals eine Verkürzung des Sternocleidomastoïdeus der rechten Seite, die durch Tenotomie der Sternalportion dieses Muskels und nachfolgende orthopädische Behandlung geheilt wurde. Das bekannteste Beispiel ist doch wohl aber hierfür das nach Zerrung oder Quetschung des Sternocleidomastoïdeus bei der Entbindung durch Forceps oder bei gewaltsamer Extraktion entstandene Caput obstipum, das ebenfalls auf die eben angeführte Art zu behandeln ist.

Im Gesicht sind die Aussichten für eine primäre Heilung sonst sehr günstig, trotzdem können die Verletzungen derartig sein, dass eine primäre Vereinigung nicht möglich war, sei es, dass die Zer-

---

*) P. Berger: Sur un procédé autoplastique destiné à remédier aux cicatrices vicieuses du cou (autoplastie en cravate). Bull. de la soc. de chir. Séance du 26. Févr. 1890.

**) Dr. V. Ritter von Hacker in Langenbecks Archiv. XXXVII. 1888

trümmerung der Weichteile ihre Lebensthätigkeit vernichtete, sei es, dass der Arzt erst zu spät hinzukam, um noch eine exakte Naht anlegen zu können. Dann folgt natürlich die Heilung auf dem Wege einer mehr oder weniger ausgedehnten Narbe.

Die entsetzlichsten Entstellungen aber gerade im Gesicht, wo sie am ersten in die Augen fallen, werden durch die mannigfaltigen krankhaften Vorgänge hervorgerufen, durch welche Gewebe zu Grunde gehen, sei es durch breite Nekrose, wie bei Noma, sei es durch ulcerösen Zerfall bei Lupus und Syphilis oder durch Verbrennung, namentlich wenn der Kranke bei der Verletzung vorübergehend bewusstlos wurde oder gar schon bewusstlos war, als er die Verletzungen erlitt. Sind die Narben dann noch mit dem Knochen verwachsen, adhaerente Narben, so wird die entstellende Wirkung noch vermehrt.

So kann es zu Ektropium, Entropium kommen; ist bei einer breiten Zerstörung der Wange die Schleimhaut mitbetroffen, so führt dies zu einer Verwachsung der Narbe mit dem Zahnfleisch und den Kiefern. Mund- und Nasenöffnung kann durch die narbige Retraktion verzerrt, verengt sein wie in einem Falle in den Charité-Annalen 1880 p. 492, bei welchem die Stomatoplastik ausgeführt werden musste. Auch Umstülpung der Lippen, Verwachsungen des äusseren Ohres mit der Schädelhaut sind beobachtet worden, und ausserdem können durch die Schrumpfungsprozesse auch Drüsenausführungsgänge, wie z. B. der Ductus Stenonianus, geknickt und komprimiert und dadurch weitere Störungen hervorgerufen werden.

Ist es möglich, breite Narben zu exstirpieren, so thut man dies am besten so, dass die ganze Narbensubstanz in einer zur Vereinigung günstigen Form wegfällt. Die Ausschneidung muss gehörig tief gemacht werden, und bei Verwachsungen mit dem Knochen löst man nachträglich die angefrischten Ränder vom Knochen und sucht sie nach der Heilung durch Verschiebung mobil zu erhalten. Ist zur Heilung eine plastische Operation notwendig, wie bei Ektropium der Lippen oder bei grösseren Defekten nach Narbenexcision, so muss man unter strenger Asepsis operieren, um die sekundäre Narbenschrumpfung auf ein Minimum zu beschränken.

Die schwersten Folgen für den Organismus kann die narbige Kieferklemme mit sich bringen, indem sie je nach ihrer Intensität mehr oder weniger die Aufnahme und Zerkleinerung der Nahrung behindert, sowie durch mangelhafte Reinigung zur Zersetzung der Mundsekrete und infolgedessen zur Geschwürbildung und Entzündung führt. Ist die Schleimhaut in breiter Ausdehnung zerstört, so verbindet ein den ganzen Alveolarrand einnehmender, vom Ober- zum Unterkiefer gehender, mehr oder weniger derber Bindegewebsstrang die beiden Kiefer, die Zähne bleiben stets genähert, und es kann durch Druckwirkung sogar zu einer Veränderung ihrer Stellung

kommen. Innerhalb des Bindegewebsstranges kommt es zuweilen zur Verknöcherung, so dass eine Knochenbrücke die beiden Kiefer verbindet — peripherische Knochenankylose einiger Autoren, die von dem Periost des Processus alveolaris ausgeht. —

Sind nur Teile der Schleimhaut zerstört, und haben sich nur einzelne spannende Stränge gebildet, so kann man diese durchtrennen, während man zu gleicher Zeit durch ein Schraubenspekulum die Zähne immer weiter von einander entfernt. In schwereren Fällen muss man nach Gussenbauer*) die fehlende Schleimhaut im Munde durch dehnbare Haut ersetzen oder nach dem Vorgange Esmarchs ein künstliches Gelenk im vorderen Teil des Unterkiefers anlegen. Eventuell kann auch eine Resektion resp Exartikulation des ganzen im Bereich der Verwachsung liegenden Kieferteiles zum Ziele führen.

Fassen wir die Hauptprinzipien der Therapie der Narbenkontrakturen noch einmal kurz zusammen, so ist es klar, dass wir in der aseptischen Behandlung und in der Transplantation, besonders in der nach Thiersch, sowie in der Ueberpflanzung grosser gestielter Lappen starke, leistungsfähige Mittel besitzen, die drohende Kontraktur zu verhüten und anderseits die schon eingetretene, ausgebildete erfolgreich zu bekämpfen. Ihnen werden wir es zu verdanken haben, wenn einst Narbenkontrakturen überhaupt nicht mehr vorkommen und aus unsern Krankenhäusern und Kliniken völlig verschwinden werden.

---

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. von Bardeleben für die gütige Ueberlassung des Falles sowie Herrn Stabsarzt Prof. Dr. A. Köhler für die mir stets in liebenswürdigster Weise erteilten wertvollen Ratschläge meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

---

*) Nach Bardeleben: Lehrb. d. Chirurg. 8. Ausg. Bd. III, S. 319.

# Thesen.

1) Bei der Behandlung von Narbenkontrakturen verdient die Methode der Ueberpflanzung gestielter Lappen den Vorzug.

2) Die Excision des spezifischen Primäraffektes ist keine sichere Prophylaxe gegen die Allgemeininfektion.

3) Bei einer zweckmässigen Anlage können die Beerdigungsplätze nicht als gesundheitsgefährlich bezeichnet werden.

# Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Gerhard Wauer, evangelischer Konfession, Sohn des Lehrers Johannes Wauer, wurde am 20. Juni 1870 zu Berlin geboren. Zu den akademischen Studien wurde er auf dem Askanischen Gymnasium zu Berlin vorbereitet, welches er Ostern 1889 mit dem Zeugnis der Reife verliess.

Am 17. April 1889 wurde er an der Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin immatrikuliert, um sich dem Studium der Medizin zu widmen. Am 5. November 1891 absolvierte er die ärztliche Vorprüfung, am 1. März 1893 bestand er das Tentamen medicum und am 7. März das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte Verfasser die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

v. Bardeleben, Benda, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Brieger, Burchardt, Fasbender, A. Fränkel, Gad, Gerhardt, Gusserow, Hartmann (†), Hertwig, Hirschberg, Klemperer, Langgaard, Lewin, Leyden, Mendel, Olshausen, Pfeiffer, Pinner, Preyer, Rabl-Rückhard, Remak, Rubner, Schoeler, Schweigger, Senator, H. Virchow, R. Virchow, Waldeyer, Wolff.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen aufrichtigen Dank aus.

H 2289

Druck von Thormann & Goetsch,
Berlin SW., Besselstr. 17